

КОЧАНСКИОТ ОРИЗ



КОЧАНСКИОТ ОРИЗ

Кочани, 2015

Издавач: Општина Кочани

За издавачот: Ратко Димитровски

Редакциски одбор: Ратко Димитровски, Даница Андреевска, Добре Андов, Илинка Атанасова, Љубинка Ајтовска, Ванчо Петров-Фафа, Верица Илиева

Фотографии на корица: Зоран Ефремов, Љубинка Ајтовска

Фотографии: Ванчо Петров-Фафа, Глигор Апостолов-Гочо, Љубинка Ајтовска, Стефан Атанасов, Добре Андов, Даница Андреевска, Тони Ајтовски, Александар Ѓорѓиев, Фото „Луна“ - Кочани

Рецензенти: Емилија Симеоновска, Родна Величковска

Превод на англиски: Марија Дончева, Панче Атанасов

Лектура: Љубинка Ајтовска

Графички дизајн: Сашо Зашов

Печати: Униконзум – Кочани

Тираж: 1100 примероци

Редакцискиот одбор им благодари на сите што соработуваа во изработката на монографијата.

CIP - Каталогизација во публикација
Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје

633.18:392.8(497.733)
7.022.82-053(497.7)(06.064)

КОЧАНСКИОТ ориз / [автори Илинка Атанасова ... [и др.] ;
фотографии Ванчо Петров-Фафа ; превод на англиски Марија Дончева,
Панче Атанасов]. - Кочани : Општина Кочани, 2015. - 160 стр. :
илустр. ; 21 см

Summary. - Речник на помалку познати зборови поврзани со обработката
на ориз: стр. 149-151. - Библиографија: стр. 152-156

ISBN 978-608-65727-6-1

1. Атанасова, Илинка [автор]

а) Ориз - Етнографски аспекти - Кочани

COBISS.MK-ID 99397130



проф. д-р Верица Илиева

ОТСТРАНУВАЊЕ НА ПЛЕВЕЛИТЕ – НЕКОГАШ И СЕГА

Плевелите претставуваат еден од најзначајните ограничувачки фактори во производството на ориз. Присуството на плевелите во посевите секогаш резултира со намален принос и лош квалитет на оризот, а нивната контрола е еден од најтешките и најскапи производни процеси. Од тие причини, во праксата еволуирале многу различни методи за контрола на плевелите. Во принцип, разликите меѓу методите за контрола на плевелите произлегуваат од различните начини на производство на ориз.

Во Македонија, традиционално оризот се одгледува со директна сеидба во вода. Овој начин на одгледување условува уништување на одредени видови плевели, но и нормален развој на други видови плевели, особено на хидрофилните. При тоа, плевелите никнуваат истовремено со никнењето на оризот, во одредени услови и многу порано, и од самиот почеток на производниот процес, претставуваат силни конкуренти на оризот за вода, животен простор, хранливи материи, светлина, CO₂ и други ресурси. Опасноста од конкуренцијата зависи од видот и густината на плевелите, како и од времетраењето на конкуренцијата. За максимален принос се препорачува рано отстранување на плевелите, кога оризот е сè уште во рана вегетативна фаза.

Ефикасна систематска борба против плевелите претставува комбинација од превентивни, механички, производни и хемиски мерки.

ЗАСТАПЕНОСТ НА ПЛЕВЕЛИТЕ ВО ОРИЗИШТАТА ВО КОЧАНСКО (МАКЕДОНИЈА)

Составот на плевелната заедница кај посевите со ориз и односот помеѓу одделните видови во неа се условени од времето на сеидба и агроколошките услови кои во текот на вегетацијата ги создава посевот. Состојбата континуирано се менува, минувајќи низ различни форми од формирањето до фазата стрниште.

КОЧАНСКИОТ ОРИЗ



Сл. 1. *Echinochloa crus-galli*



Сл. 2. *Cyperus difformis*



Сл. 3. *Scirpus maritimus*

На оризовите површини во Кочанскиот регион најзастапен и истовремено најопасен плевел е дивото просо *Echinochloa crus galli* L. var. *mutica* Hack. Овој плевел спаѓа во класата на монокотиледони плевели, во фамилијата *Poaceae*. Тоа е едногодишно растение кое се среќава во најразлични форми: осилести, полуосилести и со разгранети стебла. Може да расте високо до 150 cm. Се размножува со семе. Оптимални услови за 'ртење има во почва со влага 70-90% од водниот капацитет. Семето може исто така да 'рти и под вода. Никнењето е послабо со зголемувањето на водениот слој. Семето зрее пред жетвата на оризот, многу лесно се рони и паѓа на површината. Едно растение може да формира до 40 000 семиња. Голем дел од семињата се тврди и нивното 'ртење може да се одложи за 8-10 години, така што, дури и со повеќегодишен плодород тешко се чисти од површината.

Родот *Echinochloa* вклучува околу 50 видови, од кои мал број сè уште не е опишан. Кај нас, освен видот *Echinochloa crus galli* L. var. *mutica* Hack., детерминирани се и следните видови:

- *Echinochloa macrocarpa* Vasing. Var. *aristata* Vasing;
- *Echinochloa macrocarpa* Vasing. Var. *mutica* Vasing;
- *Echinochloa oryzicola* Vasing. Var. *aristata* Vasing.

На почетокот од вегетацијата сите морфолошки се многу слични со оризот и тешко се разликуваат од него. Сите се силни конкуренти на оризот и може да го намалат приносот на оризот до 100 %.

Меѓу широко застапените видови од фамилијата *Poaceae* се среќава и дивниот ориз или т.н. острика, *Leersia oryzoides* (L.) SW.

Посебен проблем претставуваат плевелите од фамилијата *Cyperaceae* и тоа: *Cyperus difformis* L., *Scirpus maritimus* L., *Scirpus mucronatus* L., *Cyperus serorinus* Rottb. и *Eleocharis* spp.

Cyperus difformis L., - кисела трева, е едногодишен плевел, кој може да расте високо до 70 cm. Нормално се размножува со семе. Се прилагодува на влажни и поплавени почви. Животниот циклус може да го заврши за околу 30 дена. Преку високата продукција на семе и краткиот животен циклус може да се шири многу брзо и да стане доминантен плевел во оризовите полиња. Формира голем број остри трирабести стебла поврзани во густе снопиња-китки. На тој начин

му конкурира на оризот за влага и хранливи материи и може да предизвика намалување на приносот од оризот до 50 %.

Scirpus maritimus L. – 'кндра е многугодишно растение кое се размножува со семе и клубени. Расте на влажни и поплавени почви. Тешко се контролира поради способноста на апикалните пупки од клубенот да мируваат и високиот капацитет на клубените да произведат нови клубени. Поради хибернацијата на клубените и пупките тешко се искоренува. На цветоносните растенија се формираат цветови собрани во соцветија главици. Семето на овој плевел тешко се одвојува од арпата. Брзо се шири и станува доминантен плевел за кратко време. Загубите кај оризот може да изнесуваат и до 80%.

Scirpus mucronatus L – се размножува со семе и подземни изданоци. Уште пред фазата вретенење плевелот брзо расте и ги задушува оризовите растенија.

Од широколисните плевели најчесто застапени во оризиштата се: *Heteranthera limosa* Sw., *Heteranthera reniformis* Ruiz., *Alisma plantago - acquatica* L., *Sagittaria sagittifolia* L. и други.

Heteranthera limosa Sw. – овој плевел може да биде едногодишен или повеќегодишен, што зависи од климатските услови. Во наши услови ова растение обично е едногодишно. Се размножува со ризоми и со семе. Има јајцевидни листови, на врвот малку зашипени. Цветовите се бели или светлосини.

Heteranthera reniformis Ruiz. – овој плевел е многу сличен со *H.limosa*, со таа разлика што листовите на *H. reniformis* се јајцевидни. Цветовите се бели до светлосини, собрани по 2-10 во гроздести соцветија.

Многу опасен плевел е и црвениот ориз од кој се распространети повеќе вариетети, а се детерминирани следните:

- *Oryza sativa* L. var. *bicolorata* Kanevsk.
- *Oryza sativa* L. var. *desvauxii* Korn.
- *Oryza sativa* L. var. *caucasica* Bat.

Најраспространет е вариететот *Oryza sativa* L. var. *bicolorata*. Тој е многу сличен со културниот ориз, па неговото одвојување е многу тешко. Зрее многу порано, зрната лесно



Сл. 4. *Scirpus mucronatus*



Сл. 5. *Heteranthera limosa*



Сл. 6. *Heteranthera reniformis*

се ронат од метличката и паѓаат на површината. Семињата никнат многу побрзо од оризот и од поголема длабочината во почвата. Способноста за 'ртење ја задржуваат 8-10 години, што претставува посебен проблем за нивна контрола. Бидејќи црвените форми се од ист вид со белиот ориз, хемиската заштита е исклучена. Обично се применува рачно чистење.

Сериозен проблем може да биде појавата на алгите, особено во раните фази од развојот на оризот. Најголем дел од застапените алги кај нас припаѓаат на родовите *Spirogyra*, *Hydrodictyon* и *Anabaena*.

КОНТРОЛА НА ПЛЕВЕЛИТЕ

Не постои единствен метод со кој може да се постигне адекватно ефективно и економично управување со плевелите и оптимална продуктивност на оризот. Успешната контрола на плевелите кај оризот подразбира правилна и навремена примена на агротехничките и хемиските мерки. Оттука произлегува и стратегијата за интегрална контрола на плевелите. Принципите на овој концепт се тој да биде ефикасен, економичен, лесен за употреба и еколошки безбеден.

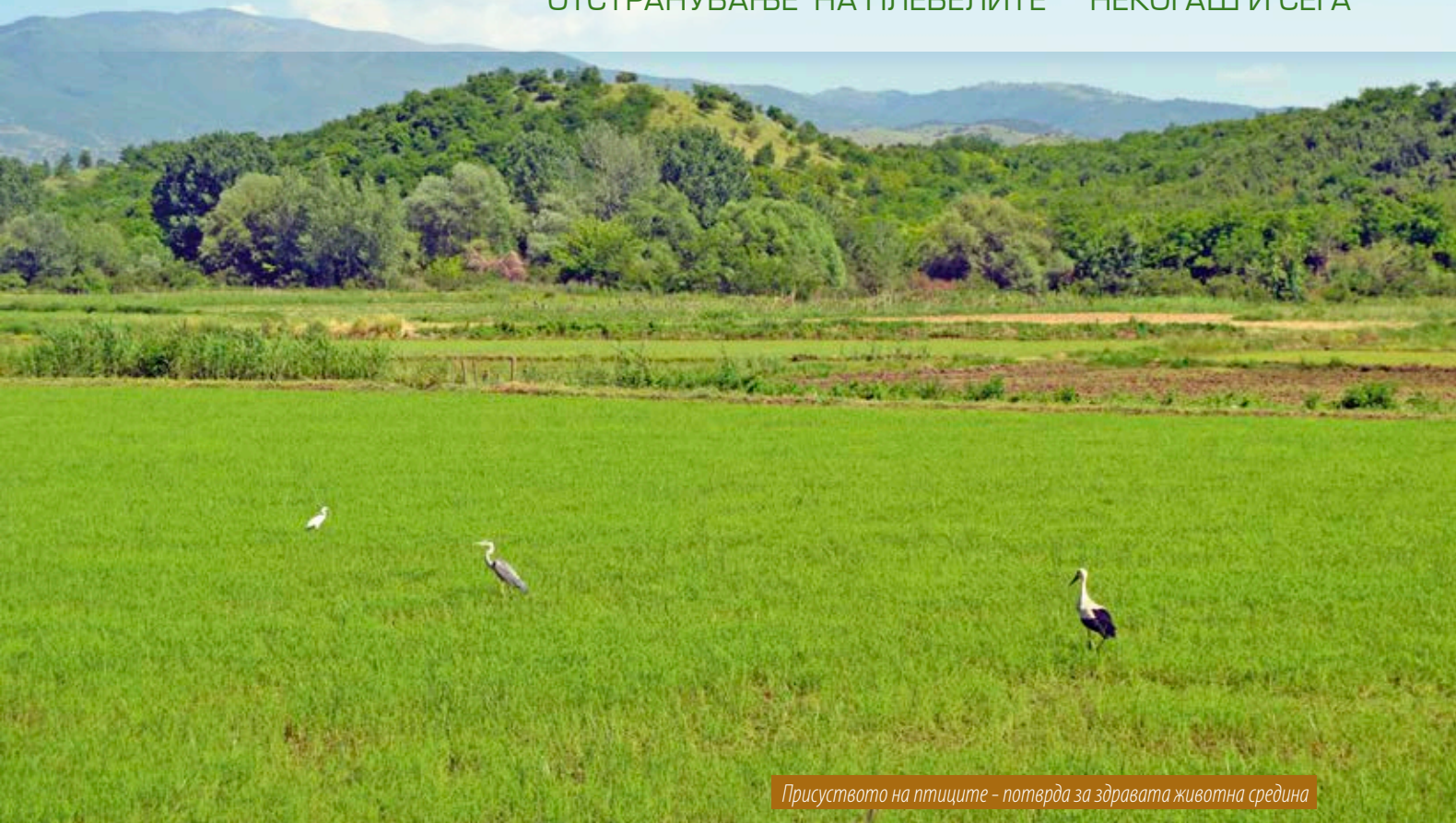
Овој модел на заштита нема универзална шема. Применуваните мерки, изборот на одделните средства и решавањето на проблемите со плевелите е индивидуално и специфично за секоја површина, секоја култура и секоја година пооделно. При тоа, заштитата од плевелите во оризиштата се врши преку примена на превентивни мерки, вклучување на оризот во систем на плодород, правилен режим на наводнување, правилна апликација на ѓубрињата, а по појавата на плевелите нивно отстранување по механички или хемиски пат.

ПРЕВЕНТИВНИ МЕРКИ

Најзначаен превентивен метод да се избегне ширењето на плевелите и интензивирањето на проблемите со нив е употребата на висококвалитетно семе, со висока 'ртност и без присуство на семиња од плевели. Гаранција за квалитетот и чистотата на семето е употребата на сертифицирано семе кое ги задоволува законски пропишаните норми и стандарди. Генерално, оваа мерка кај нас често се занемарува. Голем дел од производителите користат несертифицирано сопствено семе или семе од размена со други производители, но исто така несертифицирано.

Корисна мерка за превентивна контрола на плевелите е изборот на сорти кои се поконкурентни со плевелите, или т.н. алелопатски сорти, кои имаат способност да ги потиснат плевелите до одреден степен. Докажана е широка варијабилност во алелопатските односи меѓу различни сорти ориз. Со алелопатските сорти може да се потиснат и монокотиледонските и дикотиледонските видови плевели, до 40 %.

Друга превентивна мерка која исто така дел од производителите ја занемаруваат е контролата на плевелите по насипите (дајамите) околу парцелите и каналите за наводнување.



Од насипите, семето од плевелите директно се разнесува во парцелите, а со водата за наводнување се разнесува и од парцела во парцела.

ПЛОДОРЕД

Плодоредот е најважна компонента на интегралната контрола на плевелите. Изборот и редоследот на културите влијае долгорочно на динамиката на плевелната вегетација, а со тоа и на нивната контрола. Со вклучувањето на оризот во плодоред со некои култури може драстично да се потисне популацијата на плевелите и црвениот ориз, и да се намали употребата на хербициди. При застапен плодоред кај оризот се води ефикасна борба против опасните плевели од родовите *Echinochloa*, *Scirpus* и други кои ја следат оризовата култура, како и против алгите. Плевелите *S. maritimus* и *S. mucronatus* не се појавуваат, а некои видови од родот *Echinochloa* се појавуваат и кај окопните култури. Од тој аспект, класичниот плодоред ги отфрлил окопните култури за преткултура на оризот, а практиката ги усвоила стрните жита.

Во Македонија, како резултат на повеќе фактори, површините под ориз од година во година се доста променливи. Таквата состојба придонесува оризот на дел од површините да се одгледува во плодоред, но без стручна анализа и план. На површините со плодоред најчесто се застапени други житни култури (пченица, јачмен или пченка), а значително помалку фуражните и останатите култури. На голем дел од површините оризот се одгледува како монокултура.

РЕЖИМ НА НАВОДНУВАЊЕ

Начинот на управувањето со водата пред и по сеидбата во голема мера влијае на густината, уедначеноста и бујноста на посевот, видовите на плевелите и ефикасноста на хемиската заштита. Оризот посеан во вода длабока 8-10 cm, паѓа на почвата, 'рти и излегува од водата. Понатаму, како растенијата растат, така се зголемува нивото на водата од 12-15 cm. Периодично испуштање на водата се врши само при појава на алги, појава на оризовото ракче (*Apus cancriformis*) и за третирање со хербициди. Во останатиот дел од вегетацијата на оризот, површините остануваат преплавени со воден слој од 8-10 cm, до пред неколку недели пред жетвата.

Плевелите претставуваат проблем кога по обработката на почвата во почвата има доволно влага за да 'ртат и понатаму растат до поплавувањето на почвата и сеидбата на оризот. Со водениот слој од 8-10 cm длабочина на почетокот на вегетацијата се обезбедува делумна контрола на плевелите. Навременото, брзо одводнување и повторно поплавување го поттикнува растот на оризовите растенија и влијае на контролата на хидрофилните плевели, без да го поддржи растот на останатите плевели. Важно е оризовите растенија со одредени делови да бидат над површината на водата, а водениот слој мора да се одржува и во фазата метличење. Водата се испушта само при третирањето на плевелите со контактни хербициди. Ако исушувањето на почвата и нејзиното изложување на воздух траат доволно долго за да им се овозможи на растенијата од *Echinochloa* да развијат секундарни корени, ефикасноста на повеќето хербициди значително се намалува. Плевелите од *Cyperaceae*, како и широколисните плевели преферираат плиток воден слој или целосно исцедени површини.

ОБРАБОТКА НА ПОЧВАТА

Со обработката на почвата се чисти површината од постојната вегетација и се обезбедуваат поволни услови за раст и развој на оризот. Како и секоја друга пролетна култура, така и оризот најдобри резултати покажува при рано есенско длабоко орање. Целта на есенското орање е да се просуши и откисели почвата, да се уништат плевелите и да се создадат предуслови за порана, лесна и квалитетна пролетна подготовка на почвата. За да се постигне максимален ефект, есенското орање се врши рано, веднаш по жетвата на оризот. На поголем дел од површините под ориз кај нас не се врши есенско орање, поради доцното прибирање на оризот и есенските врнежи. Главен дел од подготовката на почвата претставува пролетната обработка.

Влијанието на обработката на почвата врз намалувањето на резервите на семе од плевелите зависи од времето и длабочината на обработката. За намалување на потенцијалната загаденост на почвата со семе од плевели се користат главно две методи, и тоа: поттикнување на семето од плевелите на никнење, познат како метод на провокација, и внесување на семето од плевелите на поголема длабочина во почвата каде немаат никакви услови за никнење. Меѓутоа, поради климатските услови, во периодот од пролетната обработка до сеидбата на оризот, ретко постојат услови за примена на методот на провокација. Традиционалниот



систем на обработка на почвата освен пролетно орање, опфаќа дискување и браносување. Од испитувањата кај нас за влијанието на обработката на почвата врз застапеноста на плевелите утврдено е дека со дискувањето се потпомага размножувањето и ширењето на плевелот *S. maritimus*, кој е меѓу најзастапените плевели во оризиштата кај нас. Операцијата дискување ги сече подземните органи за вегетативно размножување на плевелите и тие остануваат во почвата каде регенерираат и даваат нови растенија. Со браносувањето, исто така не се извлекуваат клубените од почвата. Намалување на заплебеноста со овој плевел е утврдено при култивирањето со сеидбоспремач. Работните тела на сеидбоспремачот ги извлекуваат клубените од почвата и ги исфрлаат на површината, каде се изложуваат на сушење или се изнесуваат од нивата. Причина за поголема заплебеност, особено со плевелите од родот *Echinochloa*, може да биде и несоодветно извршената нивелација.

ЃУБРЕЊЕ

Внесувањето на ѓубривата на 5-10 см длабочина во почвата ја намалува нивната достапност на плевелите што 'ртат во близина на површината на почвата. На тој начин аплицираните ѓубрива остануваат на располагање на оризовите растенија во текот на целата сезона, доколку на површината се одржува 7-10 см воден слој. Ако површините се исушат и воздухот достигне до азотот, тој ја менува формата и многу брзо се губи во воздухот. Ако азотот се аплицира во водата рано во сезоната, 50 % или повеќе од тоа може брзо да се изгуби. Прихранувањето со азотот и фосфорот во вода исто така го поттикнува растот на плевелите. Плевелите мора да бидат контролирани пред прихранувањето со кое било ѓубриво.

РАЧНО ПЛЕВЕЊЕ

До почетокот на 1960-тите години контролата на плевелите во производството на ориз кај нас се спроведува со рачно плевене во комбинација со соодветно регулирање на водниот режим. Во текот на вегетацијата се применуваат две плевене. Првото плевене се извршува на 35-40 дена по сеидбата, и тоа претежно против широколисните плевели. Второто плевене, при нормални услови, се извршува на 65-75 дена од сеидбата на оризот и тоа претежно против плевелите од родот *Echinochloa*. Особено важно е навременото и правилно извршување на плевенето. Ненавременото извршување на плевенето овозможува брз развиток на плевелите и го доведува во прашање приносот на оризот. Неискусните работници поради тешкото распознавање на *Echinochloa* од оризот, оставаат плевели, а уништуваат оризови растенија. Сето тоа го прави рачното плевене доста скапа операција, со учество на многу труд, а вложените трошоци за плевенето не даваат сигурна гаранција дека работната операција е квалитетно извршена. На оваа работна операција отпаѓаат 70-80 % од трошоците на производството.

ХЕМИСКА ЗАШТИТА ОД ПЛЕВЕЛИ

Едно од најкомплетните решенија за контрола на плевелите кај оризот е примената на хербицидите. Правилната употреба на хербицидите во комбинација со останатите мерки за борба со плевелите, може да обезбеди профитабилно производство со истовремена заштита на животната средина.

Во оризопроизводството кај нас, првиот хемиски хербицид, DCPA (3,4 дихлорпропионанилид) за сузбивање на видовите од родот *Echinichloa* бил воведен за експериментални цели, во 1962 година. Оттогаш употребата на хемиските средства за заштита од плевели се шири многу брзо. Во последните 15-20 години контролата на плевелите речиси целосно се потпира на употребата на хербицидите и во основа е насочена кон контрола на родот *Echinochloa*, контрола на плевелите од фамилиите *Cyperaceae* и *Alismataceae* и контрола на алгите.

Плевелите од родот *Echinochloa* претставуваат главен проблем за производителите, и поради загубите што ги предизвикуваат и поради високите трошоци за нивното контролирање. Хербицидите што се користат за нивно уништување понекогаш се недоволно ефикасни, меѓу другото и поради долготрајното и периодично никнење, карактеристично за родот. Периодот на 'ртење и никнење исто така зависат и од нивото на водата во парцелата. Генерално, нивото на водата од 3 до 4 cm веднаш по сеидбата провоцира брзо 'ртење на овие плевели, додека повисоките нивоа на водата имаат тенденција да го забават нивното никнење. Така, соодветното ниво на водата е основен елемент за контрола на плевелите од *Echinochloa*.

Меѓу најчесто користените хербициди за контрола на *Echinochloa*, во минатото се хербицидите со активна материја *molinate*. Поради неговата висока растворливост неговата употреба не се препорачува за почви со висока пропустливост, од што произлегува високиот

ризик за загадување и на потпочвените води. Најчесто молинатот е користен во течна форма, употребен на сува почва, пред сеидба и веднаш инкорпориран во почвата со браносување. По оваа операција парцелите се полнат со вода, се сеат и се води грижа да останат под вода најмалку 2 недели. Молинатот исто така се користи, но многу поретко, по никнењето на оризот (1-3 недели по сеидбата). Во тој случај, најчесто применувана практика е употребата на молинатот во гранули, директно во водата. Ефикасноста на третманот освен од нивото на водата зависи и од развојната фаза на плевелот. Ефикасноста е најдобра кога плевелот е во фаза на 2-3 листа.

Широка употреба имаат хербицидите со активна материја *propanil*. Пропанилот дејствува контактно и селективно. Се применува по никнењето на плевелите во фаза на 1-4 листа, на добро исцедени површини. По фазата на 5 листа не може да се врши ефикасна контрола на просото со пропанил. Парцелите се полнат со вода 24-36 часа по третманот со пропанил, со одржување на повисоко ниво на водата, за да се спречи растот на плевелите. Освен за контрола на видовите од *Echinochloa*, пропанилот се користи и за контрола на видовите од *Potamogetum*.

Хербицидите со активна материја *azimsulfuron* дејствуваат врз плевелите *Echinochloa crus gali*, *Cyperus sp.*, *Heteranthera sp.*, *Ammannia sp.* и *Stelaria sp.* По апликацијата *azimsulfuron* се апсорбира од листовите и коренот и се транслоцира до точките на пораст на растението при што го спречува неговиот понатамошен пораст. Првите симптоми кај плевелите се јавуваат 10-15 дена по третирањето како некрози на точките на пораст на растението, а по извесен период растението умира. Се употребува кога плевелите се во фаза на 3-4 листа.

За сузбивање на плевелите *Echinochloa crus gali*, *Cyperus sp.*, *Heteranthera sp.*, *Ammannia sp.* и *Stelaria sp.* се употребуваат и хербициди со активна материја *penoxulam*. Висока ефективност со селективно дејство покажува кога плевелите се во фаза на 2-4 листа. Пред третирањето водата од парцелите се испушта, а полнењето треба да биде 24-72 часа после третирањето.

За контрола на плевелите од *Cyperaceae* и *Alismataceae* најчесто се користат хербицидите со активна материја *bentazon*. Овие хербициди се применуваат по никнењето на оризот, кога плевелите се во фаза на 3-5 листа, на суви површини или површини со многу мал слој на вода. Во комбинација со пропанилот, бентазонот е ефикасен и против родовите од *Butomus* и *Typha*.

Најчесто употребата на одредени хербицидни комбинации е поефективна од употребата на поединечните хербициди.

Апликацијата на хербицидите се врши со тракторски или грбни прскалки кои можат да бидат управувани рачно или моторизирани. Генерално, хербицидите се аплицираат 2-3 пати на површината во една вегетатиска сезона. Повеќекратната употреба на хербициди со ист механизам на дејство може да доведе до отпорност на плевелите кон хербицидите. Со цел да се спречи тоа, потребно е да се избегнува употребата на исти видови хербициди секоја година по ред.

Во контролата на алгите се практикува бакар сулфатот - CuSO_4 (син камен).

БИБЛИОГРАФИЈА

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Abdul Shukor Juraimi, Md. Kamal Uddin, Md. Parvez Anwar, Mahmud Tengku Muda Mohamed, Mohd. Razi Ismail, Azmi Man, 2013: Sustainable weed management in direct seeded rice culture: A review. Australian Journal of Crop Science. 7(7):989-1002.
2. Ampong-Nyarko, K., De Datta K. S., 1991: A Handbook For Weed Control In Rice. International Rice Research Institute, Manila, Philippines, pp 113.
3. Андреевска, Д., Андов, Д., Илиева, В., Зашева, Т., 2008: Плевелната вегетација кај оризот одгледуван на предпосев од некои фуражни култури. Зборник на трудови од III Конгрес на еколозите на Македонија со меѓународно учество, 06-09.10.2007, Струга. Посебни изданија на Македонското еколошко друштво, Кн.8, Скопје, 297-302.
4. Василевски, Г., Николов, П., 1997: Ориз-Производство и преработка. Трибина Македонска, Скопје, стр.160.
5. Верица Ѓоргиева, 1997: Некои карактеристики на хибридите добиени со крстосување на културни бели сорти и црвено-зрнести генотипови ориз, Магистерски труд (ракопис), Скопје.
6. Елизабета Томева, 2000: Интегрална заштита од плевели во оризопроизводството и можности за производство на здрава храна. ЈНУ Земјоделски Институт – Скопје, ОПО за ориз – Кочани, стр. 71.
7. FAO. 2003. The need for improved weed management in rice - R. Labrada. Sustainable rice production for food security. Proceedings of the 20th Session of the International Rice Commission Bangkok, Thailand, 23-26 July 2002.
8. Илиева, В., Андов, Д., Андреевска, Д., Зашева, Т., 2006/2007: Влијанието на плодоредот врз приносот на оризот и заштитата на животната средина. Екол. Зашт. Живот. Сред. Том 10, Број 1-2: 3-9.
9. International Rice Research Institute, Los Banos Laguna, Philippines, 1983: Weed control in rice. Proceedings of the Conference on Weed Control in Rice, 31 August-4 September 1981, pp 422.
10. Karov, I., Hrlec, G., Tomeva, Elizabeta, 1988: Suzbijanje korova i ostaci herbicida u proizvodnji princa. Treci kongres o korovima, Ohrid, str. 129-138.
11. Odero, D. C., Rainbolt, C. 2014: Weed Management in Rice. <http://edis.ifas.ufl.edu>.
12. Rao, A.N., Johnson, D.E., Sivaprasad, B., Ladha, J.K., A.M. Mortimer, 2007: Weed management in direct-seeded rice. Advances in Agronomy. 93, 153-255.
13. Серафимов, И., 1973: Echinochloa sp. по оризиштата во Кочанско и поважните мерки за негово сузбивање. Земјоделски Институт – Скопје, Кн. IX, стр. 81.

